

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

O. Ichiyoshi
Filed 11/26/03
Q 78596
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月27日

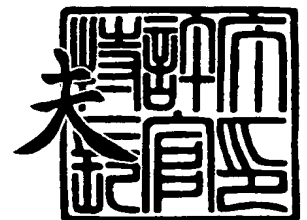
出願番号
Application Number: 特願2002-344128
[ST. 10/C]: [JP2002-344128]

出願人
Applicant(s): エヌイーシー東芝スペースシステム株式会社

2003年10月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3083955

【書類名】 特許願
【整理番号】 22901005
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L
H04N
G06F

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 6 番 3 号
エヌイーシー東芝スペースシステム株式会
社内

【氏名】 市吉 修

【特許出願人】

【識別番号】 301072650
【氏名又は名称】 エヌイーシー東芝スペースシステム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109313
【弁理士】
【氏名又は名称】 机 昌彦
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268
【弁理士】
【氏名又は名称】 河合 信明
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100111637
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷澤 靖久
【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 191928

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0215701

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 衛星付加価値通信網

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信衛星、衛星地球局、利用者衛星通信端末より成る衛星回線網を利用し、広大な地域に分散した多数の利用者に直接コンテンツを配信する直接衛星 CDN (Contents Delivery Network) 手段と；

広域に分散した多数の利用者間で遠隔会議やセミナーを行う直接衛星会合手段と；

この直接衛星会合手段及び前記直接衛星 CDN 手段を活用し、全国に分散した利用者に在宅学習や事業の場を提供する直接衛星学園及び直接衛星 SOHO (Small Office Home Office) 手段と；

地上のインターネット放送の一部を衛星回線網 SCN (Satellite Communication Network) を用いて直接利用者に配信するインターネット直接衛星放送手段と；

を備え、

衛星付加価値通信を提供する SVAN (Satellite Value Added Network) を構築することを特徴とする衛星付加価値通信網。

【請求項 2】 前記衛星地球局に接続して前記衛星回線網 (SCN) を活用し、前記 SVAN の利用者に前記衛星付加価値通信を提供するための衛星付加価値通信網基地である SVAN センターを設置し；

この SVAN センターは、前記衛星回線網 (SCN) を通じて前記 SVAN の利用者と通信すると共に、前記 SVAN と外部の通信網であるインターネット、公衆回線交換網 (PSTN)、携帯移動通信網、移動体衛星通信網との接続及び関門局機能を果たすことを特徴とする請求項 1 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 3】 前記利用者衛星通信端末は、前記衛星回線網 (SCN) の一部を成す衛星接続端末部と付加価値機能端末部とを備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 4】 前記利用者衛星通信端末は、

双方向性通信端末である場合並びに受信専用端末である場合の双方に対応し、受信専用である場合には、これに接続する前記付加価値機能端末が地上回線で前記SVANセンターに接続し、前記衛星回線網（SCN）に対する帰り回線を設定することを特徴とする請求項1、2又は3記載の衛星付加価値通信網。

【請求項5】 前記SVANセンターは、前記SVAN利用者からの要求に応じて前記衛星回線網（SCN）の即時設定、予約設定及び常時接続方式の回線設定機能を有し、前記常時接続方式においては単一の衛星回線を複数の前記SVAN利用者に共同で使用させると共に、前記衛星回線網（SCN）のトラフィック制御を行う衛星回線制御機能を有したことを特徴とする請求項2記載の衛星付加価値通信網。

【請求項6】 前記SVANセンターは、
前記SVAN利用者への配信すべきコンテンツを蓄積するデータベース機能と；

衛星回線を同報方式で使用するための送信予定表（番組表）の作成及び管理機能と；

前記送信予定表を前記SVAN利用者が読み出して受信動作に利用すると共に前記付加価値通信を行うために衛星回線の予約を行う予約設定機能と；

前記SVAN利用者に代わってインターネットから情報を引き出して配信するプロキシ（代理）機能と；

一度配信したデータを前記データベースに蓄積して次回からの配信に活用するCDN（Contents Delivery Network）機能と；

前記送信予定表に従って所定のコンテンツを前記衛星回線網（SCN）に送信する配給回線機能と；

を備えたことを特徴とする請求項2記載の衛星付加価値通信網。

【請求項7】 前記SVANセンターは、
前記衛星回線制御機能を用いて複数のSVAN利用者に単一の衛星回線を割り当て、前記常時接続方式でインターネットに接続させる衛星インターネットを提供し、特定の利用者が使用中の衛星回線に比べて大き過ぎるデータをダウンロードするときには前記CDN機能を活用し、後刻の予約配信に回すことにより、回

線の輻輳を回避して全体として回線使用水準を適正化し即時応答特性を保持する機能を有したことを特徴とする請求項 2、5 又は 6 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 8】 前記 S V A N センターは、

前記衛星回線制御機能を用いて前記各種の付加価値通信に帯域保証した回線を割り当てると共に、前記配給回線機能により一時的な空き回線があれば上記保証帯域を越える速度の通信を行うことを特徴とする請求項 2、5 又は 6 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 9】 前記 S V A N センターは、

双方向の前記衛星回線網（S C N）の他に、地上 I P 網のインターネット、L モード、i モードのパケット通信網、電話／F a x／I S D N の公衆回線交換網（P S T N）及びこの公衆回線交換網（P S T N）を通じての移動体衛星通信網（M S A T）の接続端子を有し、これら各種の異なる通信網と双方向通信を行う機能を有したことを特徴とする請求項 2 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 1 0】 前記 S V A N センターは、

前記異なる通信網の利用者が前記 S V A N センターを通じてインターネットに接続するプロキシ（代理）機能と前記インターネットの接続先から獲得するデータを前記衛星回線（S C N）で配信する関門局機能とを有し、

前記利用者衛星通信端末で受信されたデータは前記付加価値機能端末でコンテンツに適した方式で再生して利用者の P C もしくは T V に表示し、インターネットブロードバンド通信に適さない通信網もしくは簡易端末の利用者に前記インターネットブロードバンド通信を提供することを特徴とする請求項 2 又は請求項 9 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 1 1】 前記 S V A N センターは、

前記異なる通信網を利用者からの発信を受付ける利用者の上り回線として使用すると共に、前記衛星回線網（S C N）を利用者への同報を行う利用者の下り回線として使用する関門局機能を提供し、

前記利用者衛星通信端末で受信されたデータは、前記付加価値機能端末でコンテンツに適した方式で再生され利用者の P C もしくは T V に表示することにより、前記異なる通信網を統合した前記各種付加価値通信を提供できることを特徴と

する請求項 2 又は請求項 9 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 12】 通信衛星と、インターネットと、衛星地球局と、インターネット利用者端末と、衛星ルータと、電子図書館、大学の教育研究機関、放送局、ホームページHPを有するインターネットのコンテンツプロバイダー 8 と、SVAN (Satellite Value Added Network) センターと、SVAN利用者端末と、衛星通信端末とから成り、

コンテンツのデータは、前記SVANセンター、双方向性の衛星通信機能DXSAT (Duplex Satellite Access Terminal) を有する前記SVAN利用者端末、受信専用の前記衛星通信端末ROSAT (Receive Only Satellite Access Terminal) 及び地上回線の両面の通信機能を有する衛星通信端末でデータ交換され、前記SVAN利用者には前記地上回線が無く、前記通信衛星、前記衛星地球局を介して前記SVANセンターと前記双方向の衛星通信機能DXSATを使うことで、前記SVAN利用者端末と電話網等の基本的な地上回線とに対してサービスを提供し、

加えて受信専用の前記衛星通信端末ROSATを用いる前記衛星通信端末に対してもサービスを提供し、

前記DXSAT利用者に対しては、前記衛星ルータ通じて前記インターネットへの接続機能を提供し、

前記ROSAT利用者に対しては、前記インターネットで前記SVANセンターに接続しその機能を利用することを特徴とする衛星付加価値通信網。

【請求項 13】 前記SVAN利用者端末は、

アンテナ及びODU (Outdoor Unit) と、送信装置、受信装置及び通信処理装置から成るIDU (Indoor Unit) とによって構成される衛星接続装置 (Satellite Access Terminal: SAT) と、付加価値回路VAT (Value Added Terminal) と、LAN SWと、応用サーバと、PCの利用者端末とを備えたことを特徴とする請求項 12 記載の衛星付加価値通信網。

【請求項 14】 前記衛星通信端末は、

アンテナ／LNC (Low Noise Converter) と、衛星放送受信装置であるIRD (Integrated Receiver and Decoder) と、TVと、リモコンとを有し、これに加えて付加価値回路VATと、データ蓄積装置と、PCとプリンタとを備えたことを特徴とする請求項12又は請求項13記載の衛星付加価値通信網。

【請求項15】 前記衛星通信端末は、

前記アンテナ／LNCと前記IRDとが受信専用の衛星通信端末を構成し、送信を地上網で行うための前記付加価値回路VATは、地上のインターネットに接続し、前記データ蓄積装置、前記PC及び前記プリンタは、前記付加価値回路VATと接続し、必要なデータの送受信処理を行うことを特徴とする請求項14記載の衛星付加価値通信網。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は衛星付加価値通信網に関し、特に簡易端末を用いたインターネット利用者、Lモード、iモードの利用者、さらには移動体衛星通信の利用者等が容易にインターネットブロードバンドを利用できる衛星付加価値通信網に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近の衛星通信を用いてインターネットを行う衛星インターネット分野では、本来インターネットブロードバンドに適さない通信網、例えばPCではなく簡易端末を用いたインターネット利用者、Lモード、iモードの利用者、さらには移動体衛星通信の利用者等が、容易にインターネットブロードバンドを利用できる衛星付加価値通信網 (SVAN: Satellite Value Added Network) が新規分野として注目されている。

【0003】

ここでインターネットブロードバンドの定義について述べると、TCP/IPを共通の仕様として全世界で用いられるインターネットは、コネクションレス型のパケット通信であり、二点間で少量のデータを交換する通信には最適である。

ところが最近では交換されるデータが大容量になる傾向があり、このように大量のファイルを伝送するインターネットが先ず一つのインターネットブロードバンド（IB：Intrenet Broadband）であると云える。

【0004】

しかしながら最近のIBは単にデータ量が大きいというだけでなく、インターネット放送、遠隔会議のように切れ目のない通信、いわゆるビットストリーム通信を行う点に特徴がある。さらには全国に分散した多数の参加者が行うセミナー等にも需要が広がっている。従ってIBとは単に二点間で大きなファイルを伝送するばかりでなく、全国に分散した多数の参加者が行う遠隔会議やセミナー、不特定多数に向けたインターネット放送等の同報型ビットストリーム通信であると定義される。

【0005】

図9は従来の衛星インターネットのシステム構成を示す図である。

【0006】

図9を参照すると、通信衛星1と、インターネット2と、衛星インターネット利用者端末3と、衛星地球局4と、インターネット利用者端末5と、衛星ルータ6と、衛星データセンター7と、電子図書館81、大学等の教育研究機関82、放送局83、世界で4,000万を越えるホームページHP84を有するインターネットのコンテンツプロバイダー8とから構成されている。

【0007】

図9に示す衛星インターネットは、広帯域の地上回線が利用できない地域の利用者にインターネット2への接続回線を提供するものであり、衛星アクセス方式と称される。衛星インターネット利用者端末3は、通信衛星1と衛星地球局4を介して衛星ルータ6を経てインターネット2に接続することによりコンテンツプロバイダー8から所望のコンテンツを取得する。

【0008】

通常のインターネット通信は極めて間歇的な通信である。すなわちインターネット利用者端末5がインターネット2から取得したコンテンツを読んでいる間は全く通信は行われず、新たなURLを指定してコンテンツを取りに行くときだけ

通信が行われる。時間的には1/10程度以下の通信であるのが普通である。そこで複数の利用者端末に単一の回線を割り当てる共用方式、あるいは常時接続方式を使用することにより衛星回線の使用効率を上げることができる。衛星通信の広域性により日本全国どこからでも広帯域の衛星回線網（SCN：Satellite Communication Network）を直接利用できる特徴があるが次の問題を抱えている。

【0009】

すなわち、特定の利用者端末が大きなファイルのダウンロードを始めると他の利用者端末の帯域が狭くなり、地上回線よりも伝送速度が低下してしまう。

【0010】

また、利用者端末は独立にデータを送信するので回線が輻輳すると、応答が遅くなるばかりでなく加速度的に再送要求が増大して、通信回線が不安定状態に陥る危険がある。これらの問題のため常時接続方式の衛星インターネットは事業的には伸びなかった。

【0011】

そこで図9の衛星データセンター7がインターネットで人気のあるコンテンツを収集し、放送形式で夜間等の回線が空いている時間に大量配信する事業が行われており、衛星データ放送方式と称されている。衛星インターネット利用者端末3は配信された大量のデータを一括して受信、再生、蓄積する。つまり、衛星インターネット利用者端末3は蓄積された大量の情報から必要なコンテンツを引き出して利用する方式である。

【0012】

しかしながら放送形式ではコンテンツの種類には制限があること、インターネットの特徴である汎用性、解放性を生かしきれない傾向がある。また、情報を蓄積する蓄積装置が大きく高価であり、常時接続形態では電源の使用量が多いことに加えて購入手続きの前にコンテンツを配信してしまうことに対する知的財産権の保護等の問題がある。

【0013】

次に、図10は従来の衛星CDNの網構成を示す図である。

【0014】

ここでCDN (Contents Delivery Network) とは、広大な地域に分散した多数のキャッシュサーバにコンテンツを蓄積しておき利用者に最も近いキャッシュサーバにコンテンツ配信を行うシステムである。

【0015】

図10を参照すると、衛星通信と地上のブロードバンド網の特徴をうまく活かした衛星CDN通信網である。

【0016】

地域のCATV網やISP網を示す地域網11、CATV事業者が放送衛星9からのコンテンツを提供するインターネット用のCATVルータ12、地域ISPのエッジルータ13、地域のプロバイダーの拠点に設置されるキャッシュサーバ14とを有し、データセンター9から衛星地球局4及び衛星回線を通じて各地のキャッシュサーバ14に同報配信され、蓄積されたコンテンツは各地のCATV、ADSL回線等の広帯域回線を通じて、CATV利用者端末15、インターネット利用者端末5、地域利用者端末16により利用される。これは衛星通信の広域性、同報性と地上のブロードバンド回線とをうまく組み合わせた方式である。

【0017】

しかしながら末端の利用回線は地上網であり、CATV、ADSLもしくはFTTH等のブロードバンドが無い地域では利用できない。

【0018】

従来の衛星付加価値通信網は、情報センターが付加価値情報を通信衛星を介して無線基地局に伝送し、無線基地局が報知チャネルを使用して通話状態及び非通話状態にかかわらず携帯電話機等の移動端末に付加価値情報を提供している（例えば、特許文献1参照。）。

【0019】

また、ユーザが所有する携帯端末、ユーザが所有するPC、基地局、移動体通信網、公衆電話網、インターネット、サービスセンターから構成され、ユーザは各々の端末にブラウザ表示された番組を選択することにより、何処にいても見た

い番組の録画予約操作を行うシステムがある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【 0 0 2 0 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 9 4 5 1 8 号公報（第 2 - 3 頁、図 1）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 3 5 9 0 3 0 号公報（第 2 - 4 頁、図 1、図 2）

【 0 0 2 1 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の衛星付加価値通信網は、インターネット利用として P C が必須であるが、P C は価格的にも使用方法の上でもまだまだ難度が高い。国民の誰もがインターネットブロードバンド（I B）を利用できることを目指す e - J a p a n 計画の達成は現状では困難である。したがって、P C を使わずにインターネット用の簡易専用端末、電話網を用いる L モード、移動通信網を用いる i モード、さらには移動体衛星通信網を用いて広汎な層の利用者が容易にインターネットブロードバンドを用いての衛星付加価値通信網 S V A N が利用できないという欠点を有している。

【 0 0 2 2 】

また、地上のインターネットでは上述のインターネットブロードバンド I B を提供するのが困難である。つまり同報としてのマルチキャスト（M u l t i c a s t）、ブロードキャスト（B r o a d c a s t）を行うことが困難であること、地上の通信網は点と点を結ぶ回線（リンク）と交換接点（ノード）の集合体であり、全体としては膨大な数のリンクとノードからなる二点間の通信のために発達した通信網であるので、広域に分散した多数の参加者間の広域同報には本質的に不向きな一面があるという欠点を有している。

【 0 0 2 3 】

また、インターネットブロードバンド（I B）通信を通常のユニキャスト（U n i c a s t）で行うと配信先の数が多くなるので、送信サーバの過負荷と通信網の輻輳に伴うパケットの消失や遅延による通信品質の劣化が生じるという欠点を有している。

【0024】

本発明の目的は、第一に衛星アクセス方式が抱える輻輳問題を解決するため回線容量に対して適正な通信量の水準を保ち、利用者がインターネットの特徴である即時応答性を活用し、必要ならば予約配信方式で大量の情報を安価に入手できるシステムを実現することにより、地理的及び人口的な情報格差（Digital Divide）の解消を図ること、第二に従来の衛星データ放送方式の問題点を解決し、利用者が広大な分野のインターネットから自由にデータを探索、獲得する解放性を保証し、かつ利用者が選択したデータのみを効率良く配信するシステムを実現すること、第三に従来の衛星CDNの地理的限界を打破して衛星から直接利用者宅に要求されたデータを配信することにより、全国どこでも利用者が必要とする大量の情報を安価に配信できるシステムを実現する衛星付加価値通信網を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の衛星付加価値通信網は、通信衛星、衛星地球局、利用者衛星通信端末より成る衛星回線網を利用し、広大な地域に分散した多数の利用者に直接コンテンツを配信する直接衛星CDN（Contents Delivery Network）手段と；

広域に分散した多数の利用者間で遠隔会議やセミナーを行う直接衛星会合手段と；

この直接衛星会合手段及び前記直接衛星CDN手段を活用し、全国に分散した利用者に在宅学習や事業の場を提供する直接衛星学園及び直接衛星SOHO（Small Office Home Office）手段と；

地上のインターネット放送の一部を衛星回線網SCN（Satellite Communication Network）を用いて直接利用者に配信するインターネット直接衛星放送手段と；

を備え、

衛星付加価値通信を提供するSVAN（Satellite Value Added Network）を構築することを特徴としている。

【0026】

本発明の第2の衛星付加価値通信網は、前記第1の衛星付加価値通信網において、

前記衛星地球局に接続して前記衛星回線網（SCN）を活用し、前記SVANの利用者に前記衛星付加価値通信を提供するための衛星付加価値通信網基地であるSVANセンターを設置し；

このSVANセンターは、前記衛星回線網（SCN）を通じて前記SVANの利用者と通信すると共に、前記SVANと外部の通信網であるインターネット、公衆回線交換網（PSTN）、携帯移動通信網、移動体衛星通信網との接続及び関門局機能を果たすことを特徴としている。

【0027】

本発明の第3の衛星付加価値通信網は、前記第1または第2の衛星付加価値通信網において、

前記利用者衛星通信端末は、前記衛星回線網（SCN）の一部を成す衛星接続端末部と付加価値機能端末部とを備えたことを特徴としている。

【0028】

本発明の第4の衛星付加価値通信網は、前記第1～第3のいずれかの衛星付加価値通信網において、

前記利用者衛星通信端末は、

双方向性通信端末である場合並びに受信専用端末である場合の双方に対応し、受信専用である場合には、これに接続する前記付加価値機能端末が地上回線で前記SVANセンターに接続し、前記衛星回線網（SCN）に対する帰り回線を設定することを特徴としている。

【0029】

本発明の第5の衛星付加価値通信網は、前記第2の衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、前記SVAN利用者からの要求に応じて前記衛星回線網（SCN）の即時設定、予約設定及び常時接続方式の回線設定機能を有し、前記常時接続方式においては単一の衛星回線を複数の前記SVAN利用者に共同

で使用させると共に、前記衛星回線網（SCN）のトラフィック制御を行う衛星回線制御機能を有したことを特徴としている。

【0030】

本発明の第6の衛星付加価値通信網は、前記第2の衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、

前記SVAN利用者への配信すべきコンテンツを蓄積するデータベース機能と；

衛星回線を同報方式で使用するための送信予定表（番組表）の作成及び管理機能と；

前記送信予定表を前記SVAN利用者が読み出して受信動作に利用すると共に前記付加価値通信を行うために衛星回線の予約を行う予約設定機能と；

前記SVAN利用者に代わってインターネットから情報を引き出して配信するプロキシ（代理）機能と；

一度配信したデータを前記データベースに蓄積して次回からの配信に活用するCDN（Contents Delivery Network）機能と；

前記送信予定表に従って所定のコンテンツを前記衛星回線網（SCN）に送信する配給回線機能と；

を備えたことを特徴としている。

【0031】

本発明の第7の衛星付加価値通信網は、前記第2～6のいずれかの衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、

前記衛星回線制御機能を用いて複数のSVAN利用者に単一の衛星回線を割り当て、前記常時接続方式でインターネットに接続させる衛星インターネットを提供し、特定の利用者が使用中の衛星回線に比べて大き過ぎるデータをダウンロードするときには前記CDN機能を活用し、後刻の予約配信に回すことにより、回線の輻輳を回避して全体として回線使用水準を適正化し即時応答特性を保持する機能を有したことを特徴としている。

【0032】

本発明の第8の衛星付加価値通信網は、前記第2～第6のいずれかの衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、

前記衛星回線制御機能を用いて前記各種の付加価値通信に帯域保証した回線を割り当てると共に、前記配給回線機能により一時的な空き回線があれば上記保証帯域を越える速度の通信を行いうることを特徴としている。

【0033】

本発明の第9の衛星付加価値通信網は、前記第4の衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、

双方向の前記衛星回線網（SCN）の他に、地上IP網のインターネット、Lモード、iモードのパケット通信網、電話／Fax／ISDNの公衆回線交換網（PSTN）及びこの公衆回線交換網（PSTN）を通じての移動体衛星通信網（MSAT）の接続端子を有し、これら各種の異なる通信網と双方向通信を行う機能を有したことを特徴としている。

【0034】

本発明の第10の衛星付加価値通信網は、前記第2または第9の衛星付加価値通信網において、

前記SVANセンターは、

前記異なる通信網の利用者が前記SVANセンターを通じてインターネットに接続するプロキシ（代理）機能と前記インターネットの接続先から獲得するデータを前記衛星回線（SCN）で配信する関門局機能とを有し、

前記利用者衛星通信端末で受信されたデータは前記付加価値機能端末でコンテンツに適した方式で再生して利用者のPCもしくはTVに表示し、インターネットブロードバンド通信に適さない通信網もしくは簡易端末の利用者に前記インターネットブロードバンド通信を提供することを特徴としている。

【0035】

本発明の第11の衛星付加価値通信網は、前記第2または第9の衛星付加価値

通信網において、

前記 S V A N センターは、

前記異なる通信網を利用者からの発信を受付ける利用者の上り回線として使用すると共に、前記衛星回線網（S C N）を利用者への同報を行う利用者の下り回線として使用する関門局機能を提供し、

前記利用者衛星通信端末で受信されたデータは、前記付加価値機能端末でコンテンツに適した方式で再生され利用者の P C もしくは T V に表示することにより、前記異なる通信網を統合した前記各種付加価値通信を提供できることを特徴としている。

【 0 0 3 6 】

本発明の第 1 2 の衛星付加価値通信網は、

通信衛星と、インターネットと、衛星地球局と、インターネット利用者端末と、衛星ルータと、電子図書館、大学の教育研究機関、放送局、ホームページ H P を有するインターネットのコンテンツプロバイダー 8 と、S V A N（S a t e l l i t e V a l u e A d d e d N e t w o r k）センターと、S V A N 利用者端末と、衛星通信端末とから成り、

コンテンツのデータは、前記 S V A N センター、双方向性の衛星通信機能 D X S A T（D u p l e x S a t e l l i t e A c c e s s T e r m i n a l）を有する前記 S V A N 利用者端末、受信専用の前記衛星通信端末 R O S A T（R e c e i v e O n l y S a t e l l i t e A c c e s s T e r m i n a l）及び地上回線の両面の通信機能を有する衛星通信端末でデータ交換され、前記 S V A N 利用者には前記地上回線が無く、前記通信衛星、前記衛星地球局を介して前記 S V A N センターと前記双方向の衛星通信機能 D X S A T を使うことで、前記 S V A N 利用者端末と電話網等の基本的な地上回線とに対してサービスを提供し、

加えて受信専用の前記衛星通信端末 R O S A T を用いる前記衛星通信端末に対してもサービスを提供し、

前記 D X S A T 利用者に対しては、前記衛星ルータ通じて前記インターネットへの接続機能を提供し、

前記 R O S A T 利用者に対しては、前記インターネットで前記 S V A N センターに接続しその機能を利用することを特徴としている。

【0037】

本発明の第 13 の衛星付加価値通信網は、前記第 12 の衛星付加価値通信網において、

前記 S V A N 利用者端末は、

アンテナ及び O D U (O u t d o o r U n i t) と、送信装置、受信装置及び通信処理装置から成る I D U (I n d o o r U n i t) とで構成される衛星接続端末部 (S a t e l l i t e A c c e s s T e r m i n a l : S A T) と、付加価値回路 V A T (V a l u e A d d e d T e r m i n a l) と、 L A N S W と、応用サーバと、 P C の利用者端末とを備えたことを特徴としている。

【0038】

本発明の第 14 の衛星付加価値通信網は、前記第 12 または第 13 の衛星付加価値通信網において、

前記衛星通信端末は、

アンテナ／ L N C (L o w N o i s e C o n v e r t e r) と、衛星放送受信装置である I R D (I n t e g r a t e d R e c e i v e r a n d D e c o d e r) と、 T V と、リモコンとを有し、これに加えて付加価値回路 V A T と、データ蓄積装置と、 P C とプリンタとを備えたことを特徴としている。

【0039】

本発明の第 15 の衛星付加価値通信網は、前記第 14 の衛星付加価値通信網において、

前記衛星通信端末は、

前記アンテナ／ L N C と前記 I R D とが受信専用の衛星通信端末を構成し、送信を地上網で行うための前記付加価値回路 V A T は、地上のインターネットに接続し、前記データ蓄積装置、前記 P C 及び前記プリンタは、前記付加価値回路 V A T と接続し、必要なデータの送受信処理を行うことを特徴としている。

【0040】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0041】

図1は本発明の衛星付加価値通信網の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【0042】

図1に示す本実施の形態は、通信衛星1と、インターネット2と、衛星地球局4と、インターネット利用者端末5と、衛星ルータ6と、電子図書館81、大学等の教育研究機関82、放送局83、ホームページHP84を有するインターネットのコンテンツプロバイダー8と、SVANセンター20と、SVAN利用者端末21と、衛星通信端末22とから構成されている。

【0043】

ここで、SVAN (Satellite Value Added Network) は衛星付加価値通信網を示す。

【0044】

なお、図1において図9に示す構成要素に対応するものは同一の参照数字または符号を付し、その説明を省略する。

【0045】

次に、図1を参照して本実施の形態の動作をより詳細に説明する。

【0046】

コンテンツ等のデータは、SVANセンター20、双方向性の衛星通信機能DXSAT (Duplex Satellite Access Terminal) を有するSVAN利用者端末21、受信専用の衛星通信端末ROSAT (Receive Only Satellite Access Terminal) と地上回線の両面の通信機能を有する衛星通信端末22でデータ交換される。

【0047】

SVAN利用者には地上回線が無く、通信衛星1、衛星地球局4を介してSVANセンター20と双方向の衛星通信機能DXSATを使うことで、SVAN利

用者端末 2 1 と電話網等の基本的な地上回線に対して、サービスを提供できる。

【 0 0 4 8 】

加えて受信専用の衛星通信端末 R O S A T を用いる衛星通信端末 2 2 に対してもサービスを提供できる。

【 0 0 4 9 】

D X S A T 利用者に対しては衛星ルータ 6 を通じてインターネット 2 への接続機能を提供する。R O S A T 利用者に対してはインターネット 2 で S V A N センター 2 0 に接続しその機能を利用する。

【 0 0 5 0 】

なお、S V A N センター 2 0 で提供される機能には次のものが含まれる。

- (1) 直接衛星 C D N
- (2) 直接衛星会合
- (3) 直接衛星学園及び直接衛星 S O H O
- (4) インターネット直接衛星放送
- (5) 衛星インターネット
- (6) 送信信号選択合成動作

図 1 を参照して直接衛星インターネット放送の動作を説明する。

【 0 0 5 1 】

まず、コンテンツプロバイダー 8 の放送局 8 3 が S V A N センター 2 0 に放送依頼を行う。S V A N センター 2 0 はコンテンツの蓄積と送信予定表の更新を行う。S V A N 利用者端末 2 1 や衛星端末 2 2 は S V A N センター 2 0 に回線接続し、送信予定表の読出しを行い、端末の予約設定を行う。所定時間になると、S V A N センター 2 0 は S V A N 利用者端末 2 1 や衛星端末 2 2 に対して放送を行うことになる。

【 0 0 5 2 】

次にコンテンツプロバイダー 8 の大学等の教育研究機関 8 2 或いは電子図書館 8 1 または H P 8 4 のいずれかが、S V A N センター 2 0 に予約の申込みを行う。S V A N センター 2 0 は送信予定表の更新を行い、S V A N 利用者端末 2 1 や衛星端末 2 2 に対して送信予定の一斉連絡を行う。所定時間になると、S V A N

センター 20 は S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に対してセミナーや展示会等の実況放送を行う。

【0053】

なお、S V A N センター 20 は衛星地球局 4 を介して通信衛星 1 にコンテンツを送信し、通信衛星 1 はコンテンツを直接 S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に送信する。

【0054】

次に衛星インターネットの動作を説明する。

【0055】

S V A N 利用者端末 21 や衛星端末 22 とコンテンツプロバイダー 8 とのデータ通信は、通信衛星 1、衛星地球局 4 を介して S V A N センター 20 の衛星ルータ 6 を介して行われる。

【0056】

また、直接衛星 C D N の動作は下記の通りである。

【0057】

S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 は、S V A N センター 20 に対してデータリストを要求する。S V A N センター 20 は、データ一覧表示を S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に対して行う。S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 は、S V A N センター 20 に対してコンテンツを要求する。S V A N センター 20 は送信予定表の検索を行い、送信予定有りの場合 S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に対して、送信予定通知を行う。予定が無い場合 S V A N センター 20 は、送信予定表の更新を行い、S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に対して、送信予定通知を行う。

【0058】

この送信予定通知を受けると、S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 は端末の予約設定を行う。所定時間がくると、S V A N センター 20 はコンテンツの同報配信を S V A N 利用者端末 21 や衛星通信端末 22 に対して行うことになる。

【0059】

また、遠隔会議、セミナー等の動作について説明すると、SVAN利用者端末21や衛星通信端末22がSVANセンター20に対して、会議やセミナーの代表者予約を行う。これを受けて、SVANセンター20は送信予定表の更新を行い、SVAN利用者端末21や衛星通信端末22に対して会員への予約通知を行う。SVAN利用者端末21や衛星通信端末22は端末の予約設定を行う。所定時間になると、SVAN利用者端末21や衛星通信端末22は、会員の発言内容をSVANセンター20に送信する。SVANセンター20はこの発言内容をSVAN利用者端末21や衛星通信端末22に対して送信し、これにより会員の全員が発言を聞くことになる。

【0060】

所定時間が経過すると、SVANセンター20は終了宣言をSVAN利用者端末21や衛星通信端末22に対して送信することで、遠隔会議、セミナー等は終了することになる。

【0061】

図2は図1のSVAN利用者端末の双方向性通信機能DXSATの構成を示すブロック図である。

【0062】

図2を参照すると、アンテナ及びODU (Outdoor Unit) 211と、送信装置212と、受信装置213と、通信処理装置214とを含む。送信装置212と、受信装置213と、通信処理装置214は、これらをまとめてIDU (Indoor Unit) 219と呼称される。つまり、ODU211とIDU219が双方向機能のある衛星通信端末 (DXSAT) を構成している。さらに付加価値回路VAT (Value Added Terminal) 215と、LAN SW216と、応用サーバ217と、PC等の利用者端末218とを有している。

付加価値回路VAT215は利用者に対する内容表示、利用者による操作のための装置である。

【0063】

図3は図1の衛星通信端末の詳細を示すブロック図である。

【0064】

図3を参照すると、アンテナ／LNC (Low Noise Converter) 221と、衛星放送受信装置であるIRD (Integrated Receiver and Decoder) 222と、TV223と、リモコン224とを含んでおり、ここまでは通常の直接衛星放送すなわちDSB (Direct Satellite Broadcasting) の受信端末と同様である。これに加えて付加価値回路VAT225と、データ蓄積装置226と、PC230およびプリンタ231とを有している。

【0065】

つまり、受信専用の衛星通信端末22のROSAT端末機能を示しており、アンテナ／LNC221とIRD222が受信専用の衛星通信端末22を構成することになる。送信は地上網で行うことが必要であるため付加価値回路VAT225は地上のインターネット2に接続する機能を備えている。データ蓄積装置226と、PC230およびプリンタ231は、付加価値回路VAT225と接続し、必要なデータの送受信処理を行う。

【0066】

図4は図1のSVANセンターの詳細を示すブロック図である。

【0067】

図4によりSVANセンター20の構成を説明すると、ウェブサーバ2001と、プロキシサーバ2002と、データLAN及びSW2003と、電子図書蓄積装置サーバ2004と、キャッシュサーバ2005と、番組を示す送信予定表2006と、予約センター2007と、送信制御回路2008と、制御LAN及びSW2009と、遠隔会議制御部2010と、データ配信制御部2011と、学園センター2012と、衛星放送センター2013と、蓄積同報信号生成回路2014と、送信信号選択合成回路2015と、回線監視回路2016と、実時間信号生成回路2017と、衛星回線受信回路2018とを有している。

【0068】

本発明の本質的な動作を行うSVANセンター20の動作を図4に沿って説明する。

【0069】

SVANセンター20は、インターネット2側から見るとウェブサーバ2001とプロキシサーバ2002とであり、通常のインターネットPortalと等価である。ここでインターネットPortalとは次のことを意味する。Portalとは玄関という意味なので、ここではインターネット上で提供される各種機能のサーバ、ウェブサーバへの入り口を意味する。例えばSVANセンター20のインターネット2側の接続口である。

【0070】

また内部のデータLAN及びSW2003を介してインターネット2から得たコンテンツは、電子図書蓄積サーバ2004及びキャッシュサーバ2005に蓄積される。電子図書蓄積サーバ2004は電子本のようにデータが変化しないものを蓄積し、キャッシュサーバ2005はデータがニュースのように早く変化するものを蓄積する。

【0071】

本発明特有の中心的な動作を果たすのは、番組表である送信予定表2006と予約センター2007である。地上側からウェブサーバ2001、衛星回線として衛星地球局4側から衛星回線受信回路2018を経て受けた利用者の番組表関連情報は、予約センター2007で処理される。例えば利用者は、送信予定表2006を読み出して受信したい番組の送信予定を知ることができる。あるいは遠隔会議やセミナーを行うために空いている時間帯に予約を入れ、参加者の利用者端末に衛星または地上回線で通知し予約設定を行うことができる。単なるデータ伝送の場合には回線予約に平行してウェブサーバ2001を介してキャッシュサーバ2005に蓄積する。

【0072】

衛星回線への送信動作を制御するのは送信制御回路2008である。送信予定表2006を監視し予約時間がくると、送信制御回路2008に送信信号生成指示を出力する。通信内容が予め蓄積されたコンテンツの配信である場合には、送信制御回路2008が蓄積同報信号生成回路2014に指示して送信信号の生成を実行させる。蓄積同報信号生成回路2014は指示されたコンテンツを電子図

書蓄積サーバ2004、もしくはキャッシュサーバ2005から読み出して送信信号を生成し、送信信号選択合成回路2015を通じて衛星地球局4に向けて送信する。

【0073】

ウェブブラウジングのような通常の衛星インターネットの利用、遠隔会議やセミナー、インターネット実況放送等の実時間通信の場合には、地上網もしくは衛星から衛星回線受信回路2018を介して受信した信号は、実時間信号生成回路2017において合成される。遠隔会議の場合、発言権の制御や暗号の臨時変更等の制御を行う遠隔会議制御部2010からの制御信号も、制御LAN及びSW2009を介して実時間信号生成回路2017において合成される。実時間信号生成回路2017の出力は送信信号選択合成回路2015において選択合成され衛星地球局4を介して衛星回線に送信される。

【0074】

以下各種の応用につきさらに詳細に説明する。

【0075】

まず、直接衛星(Direct Satellite)CDN(Contents Delivery Network)(DS-CDN)について説明する。直接衛星CDNは直接末端の利用者にコンテンツを配信することにより地理的な情報格差を一挙に解消することができる。

【0076】

衛星回線を効率的に使用するために、直接衛星CDNは利用者が選択したもののみ配信することが必要である。利用者は自ら要求したもののみを受信蓄積するので、装置が小型ですみ費用も安価となる。以下に直接衛星CDNの機能を述べる。

①. コンテンツの検索

利用者はインターネット2からウェブサーバ2001、衛星回線から衛星回線受信回路2018を通じてSVANセンター20に接続する。内部の制御LAN及びSW2009を通じてデータ配信制御部2011に接続し、電子図書蓄積サーバ2004、キャッシュサーバ2005に蓄積されているデータの内容一覧（

Directory)を読み出して、求めるコンテンツを探索することができる。

②. コンテンツの選択購入

利用者は求めるコンテンツがあれば購入手続きを行う。購入手続きはデータ配信制御部2011と利用者間の地上または衛星回線を通じた電子商取引で行われる。

③. 配信予約

次に配信予約設定を行う。データ配信制御部2011は送信予定表2006を調べ、指定されたコンテンツが既に送信予定表2006に有ればその日時等の内容を、無ければその旨を利用者に通知する。利用者はそれに対して納期を指示する。データ配信制御部2011は予約センター2007を通じて、利用者が指示した納期内に予約を入れて送信予定表2006の内容を更新する。

【0077】

同時に地上または衛星通信を介して利用者端末と予約設定動作を行う。端末側では図2、図3の付加価値回路(VAT)215, 225が図4のデータ配信制御部2011と通信して予約設定が行われる。予約設定で用いられる内容は配信時刻、配信チャンネル(無線周波数、DVBのPID、すなわちパケット識別)、暗号解読の鍵等である。

④. データの配信

前述の送信動作に従って予定時刻が近づくと送信制御回路2008の指示に基づき、蓄積同報信号生成回路2014は電子図書蓄積サーバ2004、キャッシュサーバ2005から指定されたコンテンツを読み出して送信信号を生成し、送信信号選択合成回路2015に送りそこから地球局4へ送信される。

【0078】

図1のSVAN利用者端末21と衛星通信端末22は図2、図3の付加価値回路(VAT)215, 225の動作によって、予約時の少し前に電源が入り受信準備を始め指定されたチャンネルの受信を開始する。指定されたパケットを受信収集し、誤り訂正と検出を行う。誤りが検出されたパケットについては再送要求をSVANセンター20に送信する。再び図4に戻り、送信信号選択合成回路20

15 は一定時間、例えば 10 秒間再送要求信号を受付け再送要求のあったパケットのみ再び同報送信する。以下再送要求が無くなるかあるいは予約時間切れになるまで同様の動作を繰り返す。最後まで誤りがゼロにならなかった利用者に対しては次回の予約配信時に再び配信を行う。

【0079】

次に、全国に分散した多数の参加者が行う遠隔会議やセミナーの手順を以下に述べる。

①. 予約設定

会議の主催者は前述の如く地上もしくは衛星回線を通じて S V A N センター 20 に接続する。図 4 を参照して、主催者は遠隔会議制御部 2010 に接続して会議の希望日時、必要な帯域幅、参加者リスト、公開か非公開かの個別の情報を含む予約依頼を入力する。遠隔会議制御部 2010 は依頼情報に基づき予約センター 2007 を通じて送信予定表 2006 を走査し、条件に最も適合する空き時間を主催者に回答し、その承認のもとに送信予定表 2006 を更新する。またこのとき使用料金の支払い等の電子商取引を行う。

②. 参加者端末の予約設定

参加者名簿に基づき利用者端末を呼び出して予約設定を行う。内容は前述のデータ配信の場合と同様である。

③. 会議の実行

予約時間になると主催者は地上または衛星回線で S V A N センター 20 に接続して会議を開始する。会議で使用される信号には発言信号と制御信号がある。発言信号は実時間信号生成回路 2017 を通じて衛星回線に送信される。制御信号は遠隔会議制御部 2010 で処理され、その出力は実時間信号生成回路 2017 で他の信号と多重され衛星回線にて送信される。ここで制御とは発言権の制御、緊急の暗号の変更等である。発言権は議長が管理する。遠隔会議制御部 2010 は参加者からの発言権要求信号を議長に送付し、議長が指定した発言許可信号を前述のごとく衛星回線に多重送信する。利用者は発言権を要求する時は要求ボタンを押し、発言権が与えられると表示を確認の上、発言信号を S V A N センター 20 に送付する。実時間信号生成回路 2017 は、遠隔会議制御部 2010 から

の許可信号に合致する発言者の信号であることを確認して衛星回線に送信する。これは利用者から見ると P r e s s a n d S e e G r e e n t o T a l k 方式であると云える。

【 0 0 8 0 】

ここで P r e s s - T o - T a l k とは、S i m p l e x 通信で使われる方式であるが回線制御は利用者に任されており、普通は二者間通信に用いられる。会議のように参加者が多くなると P r e s s - T o - T a l k だけでは通信が困難になり、発言権の制御が必要となる。利用者から見ると P r e s s でまず発言権要求がシステムに送られ、発言権が与えられると利用者端末の緑の表示器が点灯して発言が可能になる。

【 0 0 8 1 】

議長がいらない会議も可能であり、この時は遠隔会議制御部 2 0 1 0 内の自動司会装置を使うことができる。動作は M C A 無線で用いられているような発言時間制限法等が使用できる。

【 0 0 8 2 】

予約時間が過ぎると会議は自動的に終了する。予約時間切れ以前に終了する場合には、議長の指示に基づき遠隔会議制御部 2 0 1 0 が終了処理を行い、一定以上の残り時間があれば送信信号選択合成回路 2 0 1 5 に通知して衛星回線の有効利用を図る。

【 0 0 8 3 】

上述の二つの機能があれば種々の応用が可能となる。典型的なものは衛星通信とインターネットを活用する在宅学習システムである。学園センター 2 0 1 2 には各コース別の仮想教室が設定され、講師と学生の連絡、次回のセミナーの予定、質問やレポートの提出、掲示板等の機能が提供される。教材の配信には上述のデータ配信システムを用い、セミナーには遠隔会議システムを用いる。直接衛星 S O H O (S m a l l O f f i c e H o m e O f f i c e) の動作もほぼ同様である。

【 0 0 8 4 】

例えば、インターネット直接衛星放送に関して、インターネット放送事業者は

上述の予約動作と同様にして、衛星回線を予約し衛星回線を利用することで放送を行うことができる。動作は一方向の放送である点以外は上述の遠隔会議システムと同様である。また、衛星インターネットに関しては、これは複数の利用者が常時接続方式で一つの衛星回線をアクセス回線としてインターネットに接続する事業になる。利用者は地上または衛星回線を通じてSVANセンター20に接続する。

【0085】

これは図4に示す様に、プロキシサーバ2002を通じてインターネット2に接続し、SVANセンター20が利用者に代わってインターネット2に接続することになる。インターネット2から取り込んだデータはデータLAN及びSW2003を介して、実時間信号生成回路2017により衛星回線に送信される。利用者は図2、図3の付加価値回路VAT215、225で処理されて、PC230、もしくはTV223等に表示されるコンテンツを利用することになる。

【0086】

従来の衛星インターネットの問題点は既述の通り、特定の利用者が大きなファイルのダウンロードを行うと、衛星回線の容量が不足して他の利用者の通信容量が不足することであった。また、多数の利用者が独立に使用するので再送要求が加速度的に増大して回線が不安定になる危険があることである。

【0087】

本発明では、プロキシサーバ2002がコンテンツの大きさを監視して、一定以上例えば10MB以上のデータに関してはデータ配信制御部2011に指示して、予約配信動作を起動して利用者に通知し、予約データ配信動作を行うことで、後刻に予約配信に回すことができる。それによって衛星回線の輻輳を避けることができる。

【0088】

SVANセンター20の衛星回線への出口である送信信号選択合成回路2015は常に回線の使用量を監視し、所定の水準を超えると回線監視回路2016が警告信号を実時間信号生成回路2017に帰還して回路の溢れを防ぐと共に、利用者端末への送信制御信号を生成して実時間信号生成回路2017に入力するこ

とにより、利用者端末の流量制御を行う。例えば特定のグループに一時通信を禁する等の処置を行い、回線の不安定化を防止する。

【0089】

ここで送信信号選択合成回路 2 0 1 5 の動作を説明すると、帯域保証 6 4 k b p s の回線を使用している通信でも空きがあれば、それ以上の速度で送信することができ、このことによって例えば、音楽の遠隔授業等において講師の声は 6 4 k b p s で伝送し、楽音の伝送部分は 1 2 8 k b p s で伝送して、C D 並みの音質を伝送する等の柔軟な応用が可能となる。

【0090】

本発明の他のシステム構成を図 5、図 6 に示す。

【0091】

図 5 は S V A N による各種通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【0092】

図 5 においてインターネット接続専用の簡易端末 2 2 7、i モード端末 2 2 8、L モード端末 2 2 9、L モード網 3 0、i モード網 3 1 と、これらに接続する付加価値回路 2 2 5 を有している。

【0093】

つまり、S V A N センター 2 0 が種々の地上網と接続し、簡易端末 2 2 7 はインターネット 2 に接続するための簡易端末を使う構成を示す。P C に比べて遥かに安価で使用法が簡単なのでインターネットの普及に効果がある。

【0094】

i モード端末 2 2 8 は i モード等の携帯移動通信網から S V A N センター 2 0 に接続する構成を示す。利用者は移動通信網からインターネット 2 を通じて S V A N センター 2 0 に接続し S V A N サービスを受ける。L モード端末 2 2 9 は L - m o d e の端末を用いて電話網からインターネット 2 を介して S V A N センター 2 0 に接続する構成を示す。この図はインターネットが異なる通信網を結んで一つにする効果を利用する方法を示している。

【0095】

図6はSVANによる移動体通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【0096】

この図は異なる衛星通信網を結んでSVANの機能を提供するシステム構成を示す。ここでは移動体衛星通信とSVANセンター20を結ぶ場合の通信システムを示す。

【0097】

図6において、移動体衛星通信用衛星(MSAT)40、MSAT地球局41、交換局42、PSTN公衆電話網43、MSAT端末2210を有している。

【0098】

簡易端末の一例としては、NTTのプチウェブ(Petit Web)がある。PCに比べると使用法が簡単で価格も遥かに安い。インターネットに必要なTCP/IP, HTTP, HTML, GIF/JPEG等は一式装備され、通常のインターネット2は一通り可能であるが、動画を含むようなブロードバンドコンテンツを受ける機能は無い。

【0099】

前述のiモードとLモードはそれぞれ、携帯移動通信網、公衆回線交換網(電話網PSTN)を通じた我が国独特の一種のインターネット網である。移動体衛星通信網(MSAT)は国内ではN-STAR、世界ではインマルサット、Thuraya, ACeS, AMSC/TMI等の衛星が提供されている。

【0100】

上述のiモード端末228、Lモード端末229は何れもPCよりも遥かに安価でかつ使用法が簡単な端末による一種のインターネットであるが、世界網としてのインターネットに接続してそこから標準的なHTML文書を利用する機能は無い。ましてやインターネットブロードバンド(IB)通信を行うことはできない。他方、移動体衛星通信は世界中どこでも使用できる地理的な汎用性を備えた通信網であるが、一般には低速の通信網でありこれも直接IBを利用することはできない。

【0101】

本発明の特徴は予約と実行の二段階で I B 通信を行うことである。予約において必要な情報は量的には極めて小さく、上述の各通信網の何れでも充分である。コンテンツの配信特に同報回線として広帯域の衛星通信網があれば、実行段階においてインターネットブロードバンド (I B) 通信を提供することができる。例えば全世界で一億もの加入者のある直接衛星放送 (D S B) 網をこの目的に使用できる。

【0102】

さらには衛星インターネット、直接衛星会議、セミナー等の実時間双方向通信を、受信専用の衛星通信端末を使用する S V A N 利用者にも提供することができる。そのためには往きの衛星回線に対する帰り回線として L モード、i モード、M S A T 網等を用いれば良い。その仕組みを図 7 に示す。

【0103】

図 7 は S V A N による異なる通信網との統合ブロードバンドコンテンツの配信動作を示す図である。

【0104】

図 7 を参照すると、上述の異なる地上網、衛星通信網を結んで遠隔会議を行う場合と、S V A N センター 20 が利用者の指示に従ってインターネット 2 から大容量コンテンツを取得して S V A N センター 20 を通じて利用者に配信する場合の信号の流れを示す。

【0105】

衛星インターネットとして、S V A N センターは図 7 に示す様に異なる通信網すなわち L モード、i モード、移動体衛星通信網 (M S A T) の利用者からの要求信号に基づき、利用者に代わってインターネット 2 に代理接続してインターネット 2 から引き込んだデータを、付加価値衛星回線網 (S V A N) で利用者に配信することができる。従って L モード、i モード、M S A T の利用者は S V A N センター 20 を通じて、本来は利用できないインターネット 2 のコンテンツを H T M L, J P E G / G I F, M P E G 等によるマルチメディアコンテンツとして利用することができる。

【0106】

直接衛星会合においては図 7 に示す様に、参加者の発言内容及び発言権要求信号の上り回線として、異なる通信網すなわち L モード、i モード、移動体衛星通信網 (MSAT) を用い SVAN センター 20 に SVAN の同報回線に加えることによって、従来全く相互接続されることの無かった多様な通信網の利用者が同じ遠隔会合に直に参加することができる。

【0107】

上述のように本発明の SVAN は互いに異なる通信網を相互に接続する統合機能があることが分かる。

【0108】

図 8 は SVAN による異なる通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【0109】

図 8 は、ちょうどインターネット 2 が TCP/IP という共通語で、全世界の多種多様な通信網を一つにしたのと同様に、本発明は SVAN という共通回線でさらに多くの異なる通信網を結びつけることを示すものである。

【0110】

したがって、SVAN は単なるインターネットでもなく衛星通信網でもなく、その本質は異なる地上及び衛星通信網を結んで新たな効用を生み出す所にある。すなわち、SVAN センター 20 は BS 放送衛星網 240、CS VSAT 網 241、MSAT、インマリサット、NTT の衛星通信網 242、PSTN 電話/FAX 243、移動通信網 244 の異なる通信網を結びつけることができる。

【0111】

上述の通り、本発明の衛星付加価値通信網は、利用者端末が直接衛星放送 (DSB) 端末を利用することができること、また安価でかつ個人が取り付け可能な衛星通信端末に直接衛星から大量の情報を配信することができるので、直接衛星 CDN によるダイアルアップ接続では何時間もかかる大容量のコンテンツを夜間の予約配信等によって全国に分布する極めて多数の利用者に安価に配信可能になり、また ADSL、CATV、FTTH 等のブロードバンド基盤の無い地域の住民も SVAN を通じてインターネット放送等のブロードバンドコンテンツを受信

することができるため、地理的な情報格差の解消を実現することが可能になる。

【0112】

また、NTTのプチウェブ（P e t i t W e b）のような簡易インターネット端末、iモードやLモードのようにPCに比べて遥かに使い易くかつ安価な端末を用いてインターネットを行うことができるので、インターネットは初めて誰でも利用可能なものとなりe-Japan計画の目的が達成可能となり、人口的な情報格差の解消を実現できる。

【0113】

今後急激な成長が期待されるインターネット放送、遠隔TV会議、在宅生涯学習システム等は切れ目の無いビットストリームが要求され、また多数の参加者間の同報が必要不可欠な通信とされている。Connectionless型のパケット通信であるインターネットには合わない種類の通信であるが、広域性と同報性は正に衛星通信の特徴であり、インターネットと衛星通信の組み合わせによって双方の利点を相加した有用な通信網が実現可能となる。このため、付加価値衛星通信網（SVAN）を用いて全国に分散した多数の参加者が会議、セミナー、共同作業を行うことができるため、インターネットの応用分野を遥かに拡大することが可能になる。

【0114】

さらに、異なる通信網を本発明のSVANで統合することにより従来の通信網の応用分野を格段に拡大することができ、例えば従来のインターネットでは困難であった全国に分散した多数の参加者が行う直接衛星会合に公衆回線交換網（PSTN）、携帯移動通信網、移動体衛星通信網MSAT等の異なる通信網の利用者が参加して情報交換を行うことが可能になるので、在宅生涯学習、SOHO、地域及び広域行政等の新たな応用分野の開拓と地理的、人口的な情報格差の解消が行える。

【0115】

SVANの利用者は全国どこからでも直接衛星CDNを用いて大量のデータを安価に収集し、全国の関係者と遠隔会議を行い、在宅生涯学習システムを活用してあらゆる学問分野の基礎から最新の動向まで日常的に学習することができるの

で、これらの通信網基盤は全国どこでも仕事ができる環境を整え、東京一極集中の是正と産業構造の高度化に寄与することができる。

【0116】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の衛星付加価値通信網は、先ず第一に地理的な情報格差の解消を実現する効果がある。前述の如く本発明の利用者端末は直接衛星放送（DSB）端末を利用することができ、安価でかつ個人が取り付け可能な衛星通信端末に直接衛星から大量の情報を配信することができる。直接衛星CDNを用いてDial-up接続では何時間にかかる大容量のContentsを夜間の予約配信等によって全国に分布する極めて多数の利用者に安価に配信可能である。またADSL、CATV、FTTH等のブロードバンド基盤の無い地域の住民もSVANを通じてインターネット放送等のブロードバンドContentsを受信することができるという効果を有している。

【0117】

第二に人口的な情報格差の解消を実現する効果がある。すなわちNTTのPetitWeb（プチウェブ）のような簡易インターネット端末、iモードやLモードのようにPCに比べて遥かに使い易く且つ安価な端末を用いてインターネットを行うことができる。これによってインターネットは初めて誰でも利用可能なものとなりe-Japan計画の目的が達成可能となるという効果を有している。

【0118】

第三にインターネットの応用分野を遥かに拡大する効果がある。今後急激な成長が期待されるInternet放送、遠隔TV会議、在宅生涯学習システム等は切れ目の無いBitstreamであり、また多数の参加者間の同報が必要不可欠な通信でありConnectionless型のパケット通信であるインターネットには合わない種類の通信である。ところが広域性と同報性は正に衛星通信の特徴であるのでインターネットと衛星通信の組み合わせによって双方の利点を相加した有用な通信網が実現可能となる。本発明の付加価値衛星通信網（SVAN）を用いて全国に分散した多数の参加者が会議、セミナー、共同作業を行

う事ができる。これは従来のインターネットだけでは極めて困難なことであり本発明のSVANはインターネットの応用分野を遥かに拡大することができるという効果を有している。

【0119】

第四に異なる通信網を本発明のSVANで統合する事により従来の通信網の応用分野を格段に拡大することができる。例えば従来のインターネットでは困難であった全国に分散した多数の参加者が行う直接衛星会合に公衆回線交換網（PSTN）、携帯移動通信網、移動体衛星通信網（MSAT）等の異なる通信網の利用者が参加して情報交換を行う事が可能であり、在宅生涯学習、SOHO、地域及び広域行政等の新たな応用分野の開拓と地理的、人口的な情報格差の解消が可能となるという効果を有している。

【0120】

第五にe-Japan計画の目的を実現する効果がある。前述の如く本発明のSVANの利用者は全国どこからでも直接衛星CDNを用いて大量のデータを安価に収集したり、全国の関係者と遠隔会議を行い、在宅生涯学習システムを活用してあらゆる学問分野の基礎から最新の動向まで日常的に学習することができる。これらの通信網基盤は全国どこでも仕事ができる環境を整え、東京一極集中の是正と産業構造の高度化に寄与することができるという効果を有している。

【0121】

第六に衛星回線の予約設定により全国に分散した多数の参加者が、セミナーや会議等の遠隔会合を行うことができるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の衛星付加価値通信網の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【図2】

図1のSVAN利用者端末の双方向性通信機能DXSATの構成を示すブロック図である。

【図3】

図1の衛星通信端末の詳細を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 の S V A N センターの詳細を示すブロック図である。

【図 5】

S V A N による各種通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【図 6】

S V A N による移動体通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【図 7】

S V A N による異なる通信網との統合ブロードバンドコンテンツの配信動作を示す図である。

【図 8】

S V A N による異なる通信網との統合ブロードバンド通信網を示す図である。

【図 9】

従来の衛星インターネットのシステム構成を示す図である。

【図 1 0】

従来の衛星 C D N の網構成を示す図である。

【符号の説明】

- 1 通信衛星
- 2 インターネット
- 3 衛星インターネット利用者端末
- 4 衛星地球局
- 5 インターネット利用者端末
- 6 衛星ルータ
- 7 衛星データセンター
- 8 コンテンツプロバイダー
- 9 放送衛星
- 1 1 地域網
- 1 2 C A T V ルータ
- 1 3 エッジルータ
- 1 4 キャッシュサーバ

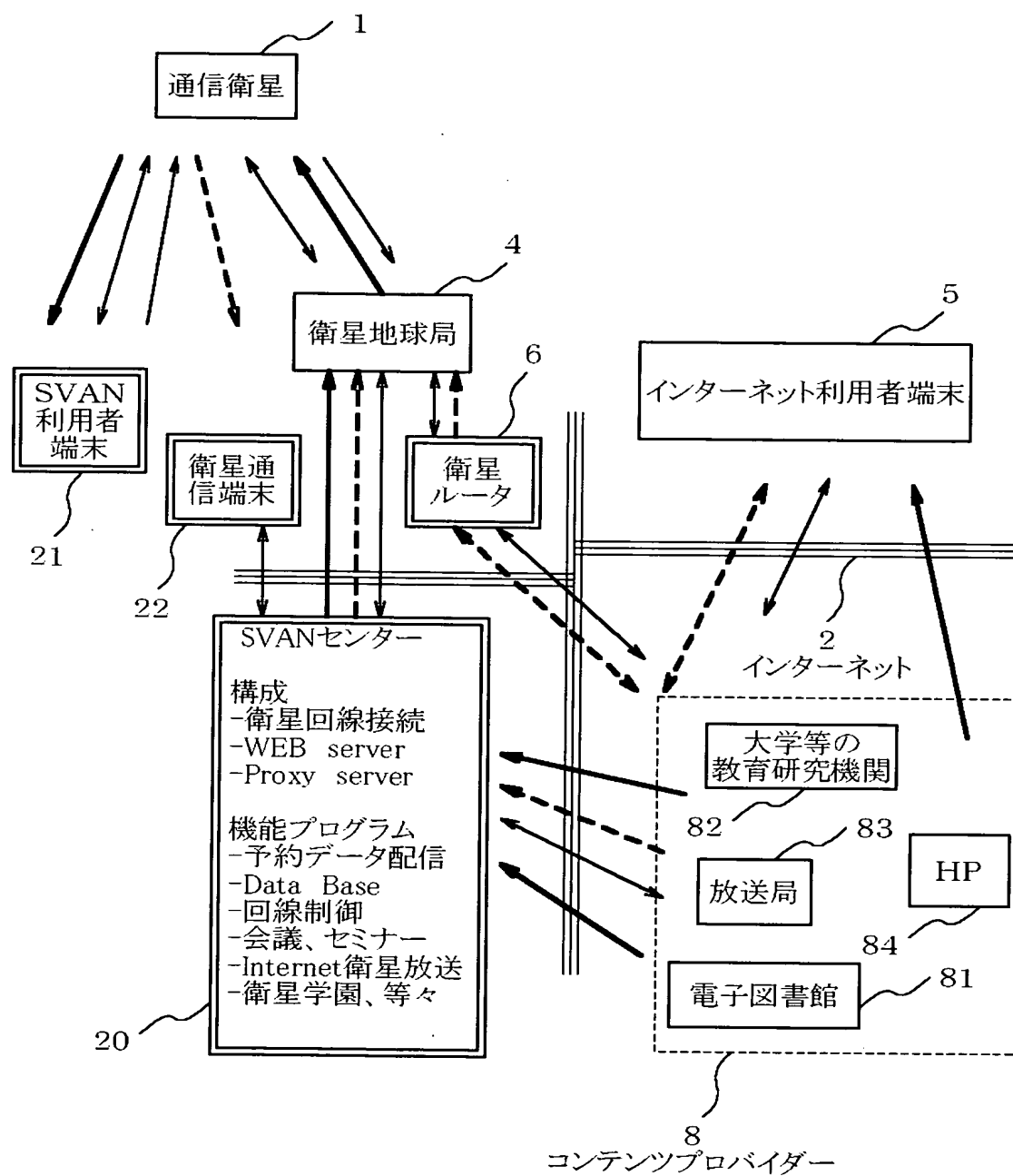
- 1 5 C A T V 利用者端末
- 1 6 地域利用者端末
- 2 0 S V A N センター
- 2 1 S V A N 利用者端末
- 2 2 衛星通信端末
- 3 0 L モード網
- 3 1 i モード網
- 4 0 移動体衛星通信用衛星
- 4 1 M S A T 地球局
- 4 2 交換局
- 4 3 P S T N 公衆電話網
- 8 1 電子図書館
- 8 2 大学等の教育研究機関
- 8 3 放送局
- 8 4 H P
- 2 1 1 O D U
- 2 1 2 送信装置
- 2 1 3 受信装置
- 2 1 4 通信処理装置
- 2 1 5 付加価値回路 V A T
- 2 1 6 L A N S W
- 2 1 7 応用サーバ
- 2 1 8 利用者端末
- 2 1 9 I D U
- 2 2 1 アンテナ／L N C
- 2 2 2 I R D
- 2 2 3 T V
- 2 2 4 リモコン
- 2 2 5 付加価値回路

2 2 6	データ蓄積装置
2 2 7	簡易端末
2 2 8	i モード端末
2 2 9	L モード端末
2 3 0	P C
2 3 1	プリンタ
2 4 0	B S 放送衛星網
2 4 1	C S V S A T 網
2 4 2	衛星通信網
2 4 3	P S T N 電話／F A X
2 4 4	移動通信網
2 0 0 1	ウェブサーバ
2 0 0 2	プロキシサーバ
2 0 0 3	データ L A N 及び S W
2 0 0 4	電子図書蓄積サーバ
2 0 0 5	キャッシュサーバ
2 0 0 6	送信予定表
2 0 0 7	予約センター
2 0 0 8	送信制御回路
2 0 0 9	制御 L A N 及び S W
2 0 1 0	遠隔会議制御部
2 0 1 1	データ配信制御部
2 0 1 2	学園センター
2 0 1 3	衛星放送センター
2 0 1 4	蓄積同報信号生成回路
2 0 1 5	送信信号選択合成回路
2 0 1 6	回線監視回路
2 0 1 7	実時間信号生成回路
2 0 1 8	衛星回線受信回路

・ 2 2 1 0 M S A T 端 末

【書類名】 図面

【図 1】



--▶; 通常のContentsの流れ

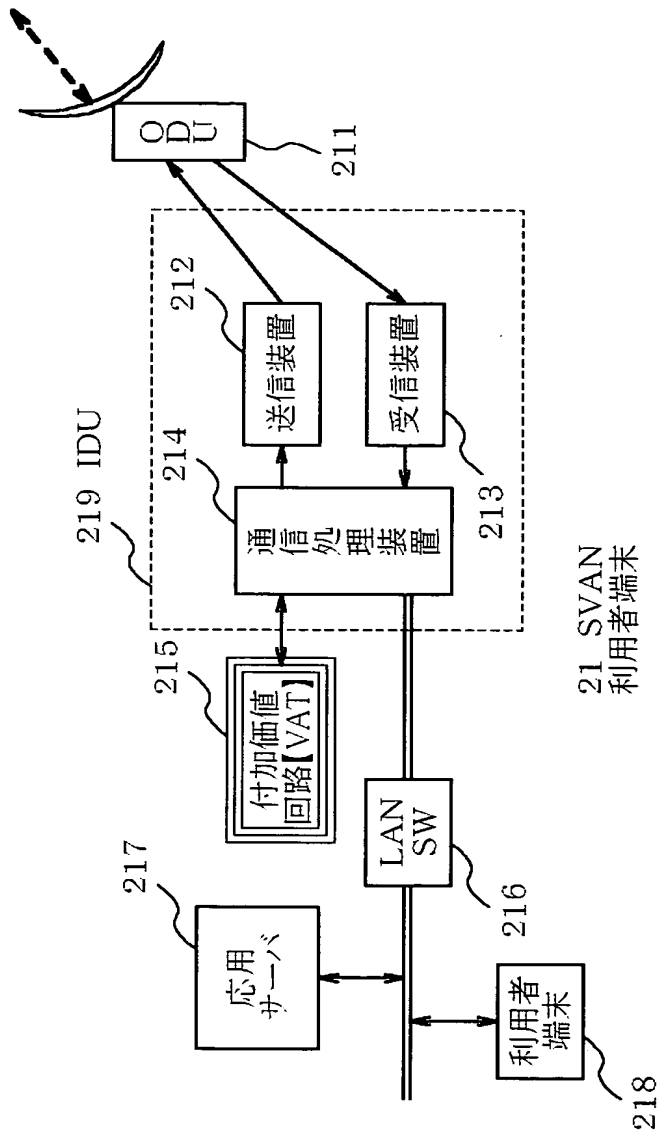
◄→; 制御信号の流れ

◄→; Contentsの流れ

≡≡≡; インターネット

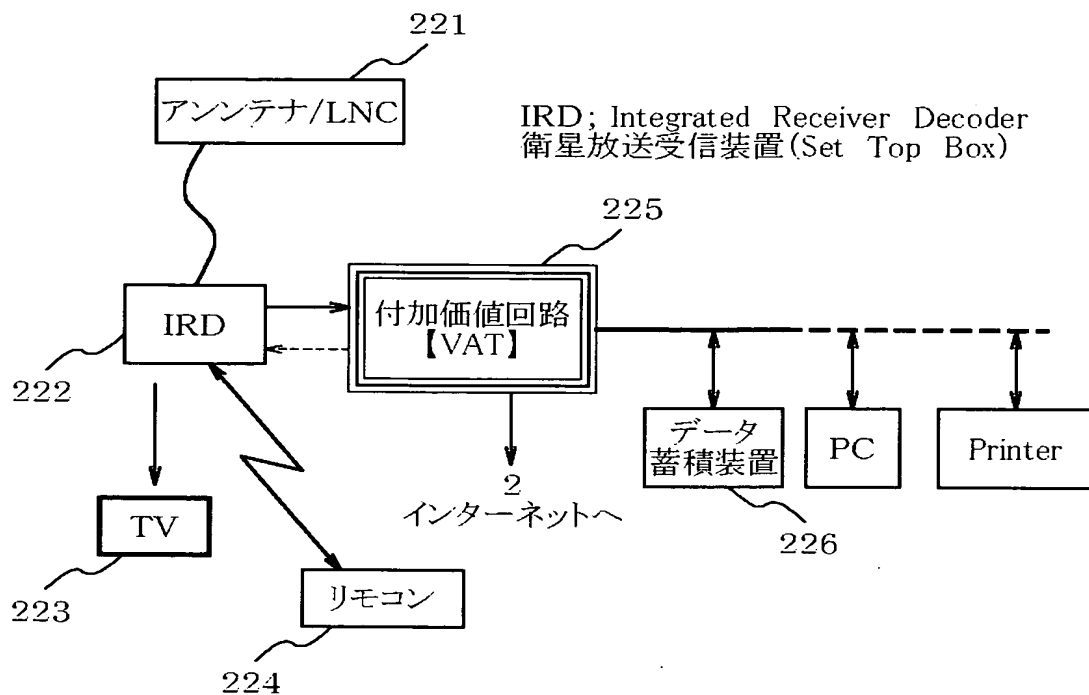
NOC; Network Operation Center

【図 2】

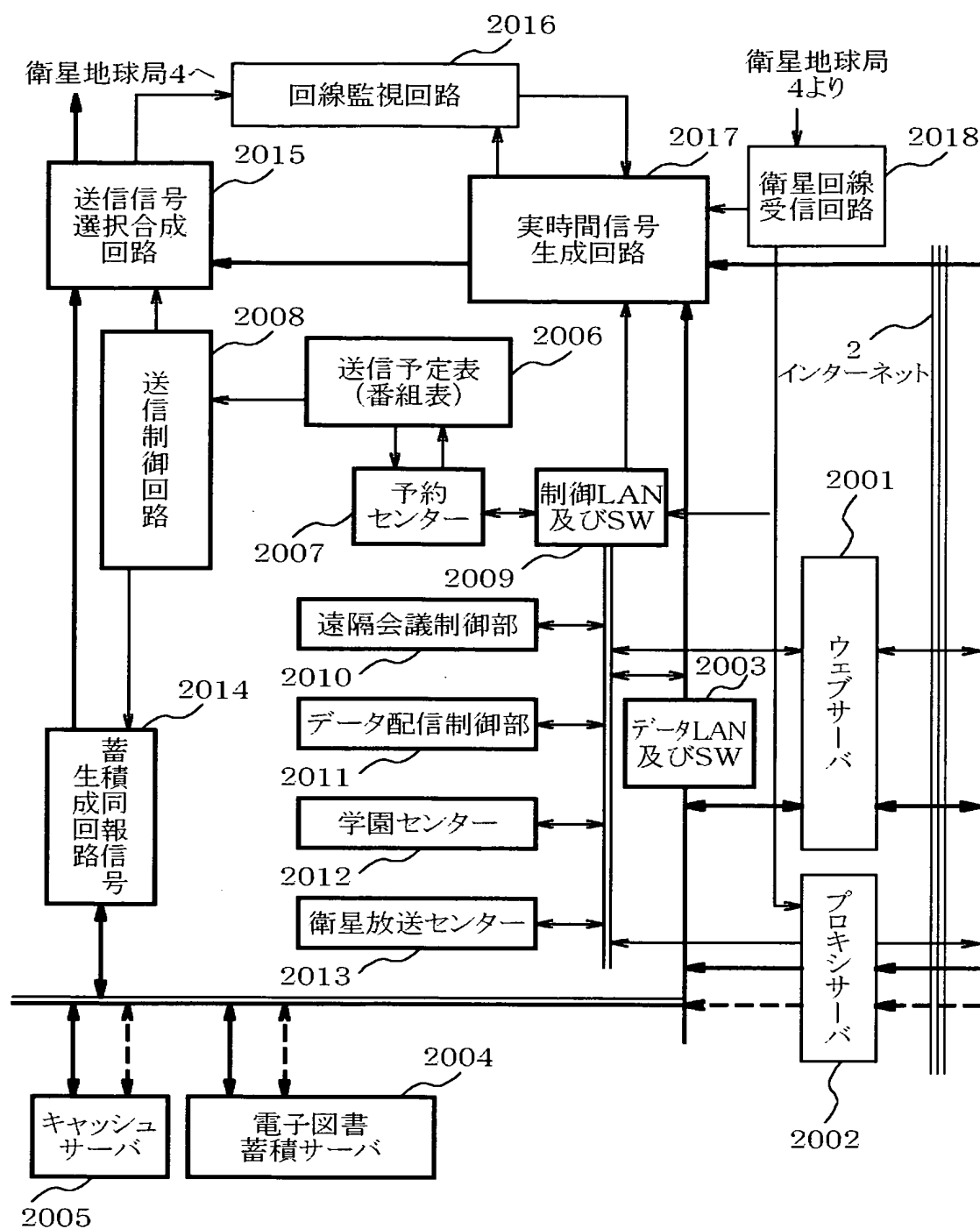


21 SVAN
利用者端末

【図 3】



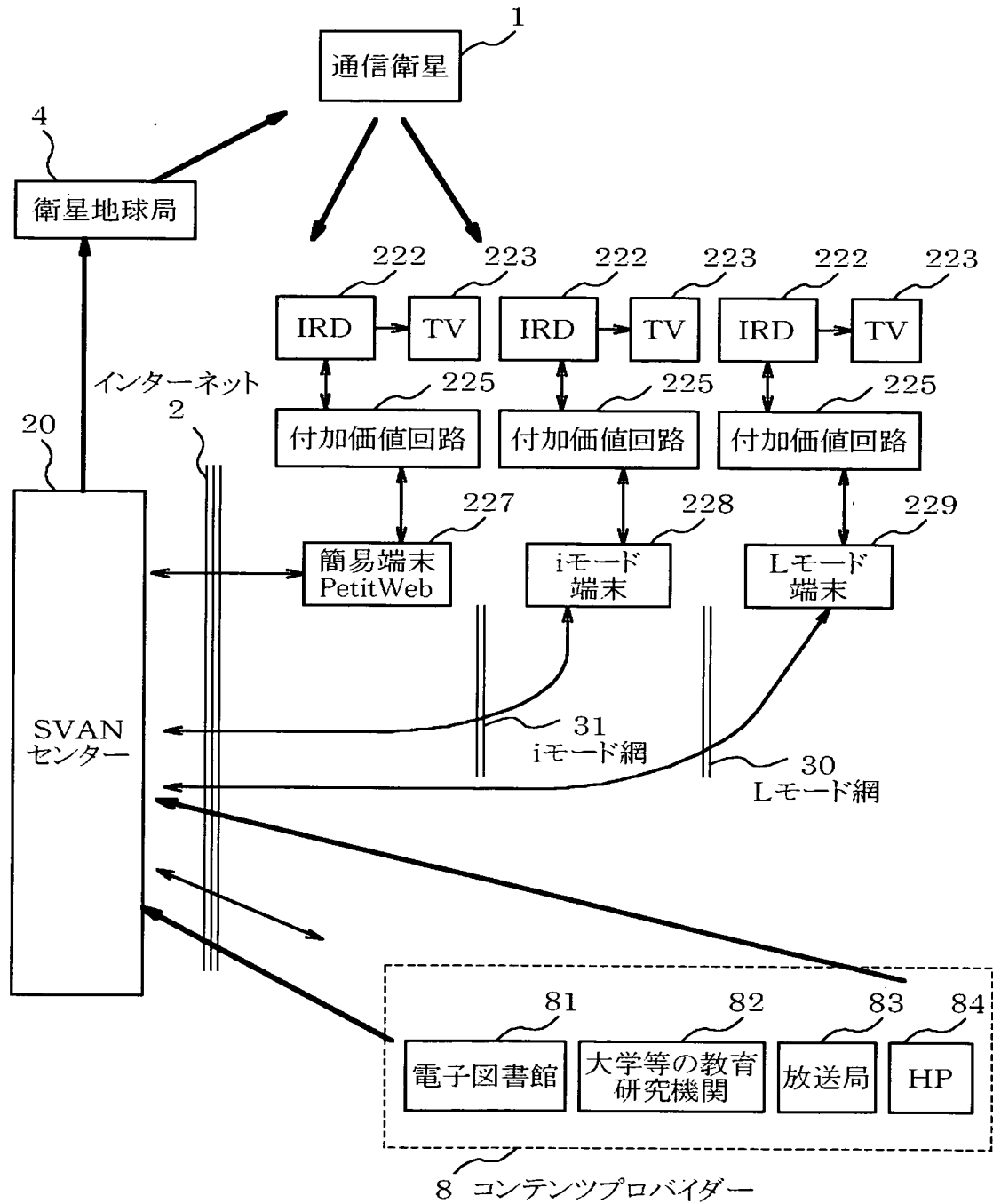
【図4】



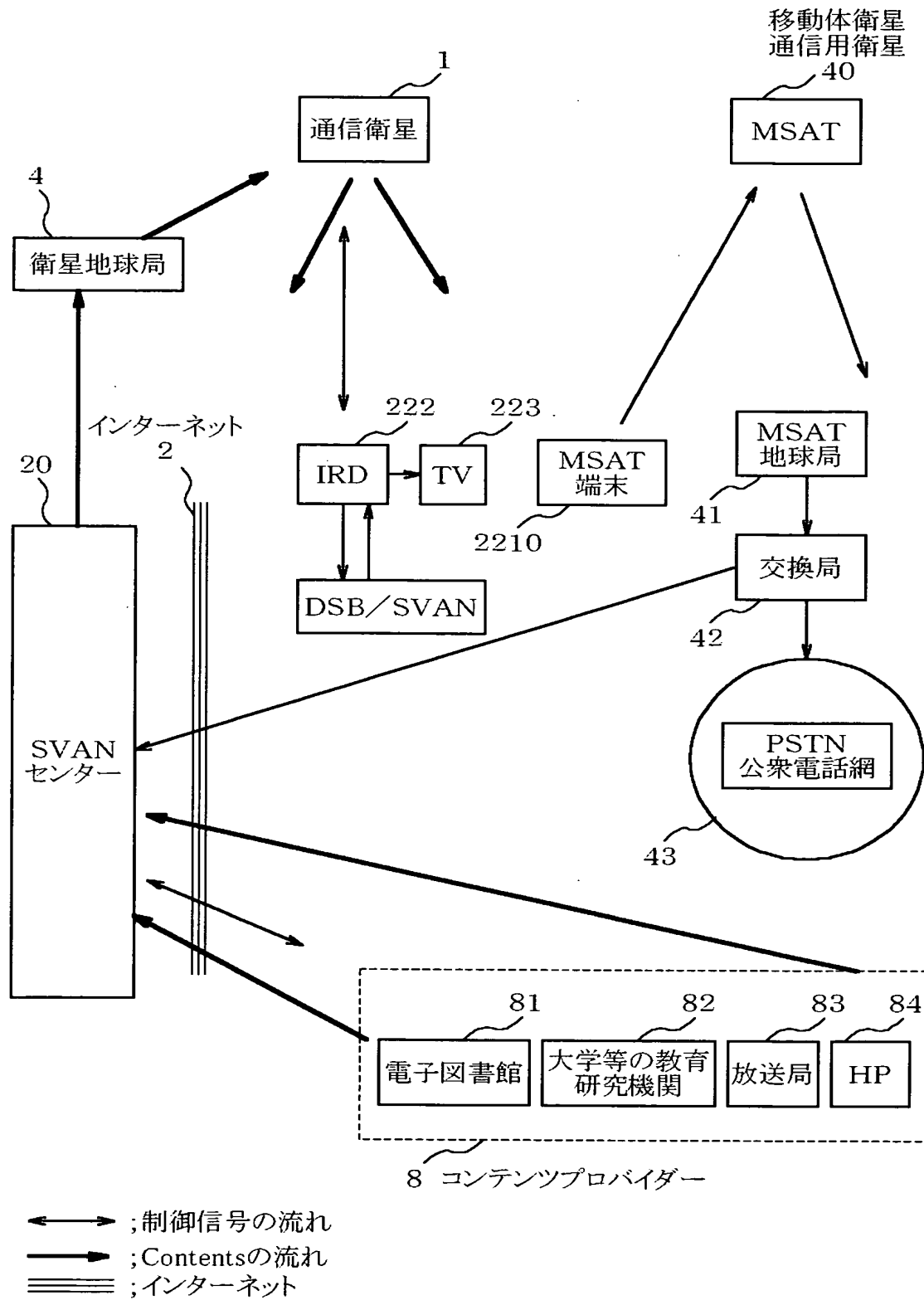
20 SVANセンター

- ← ; 制御信号
 → ; Contents(通信用)
 - - - → ; Contents(蓄積用)

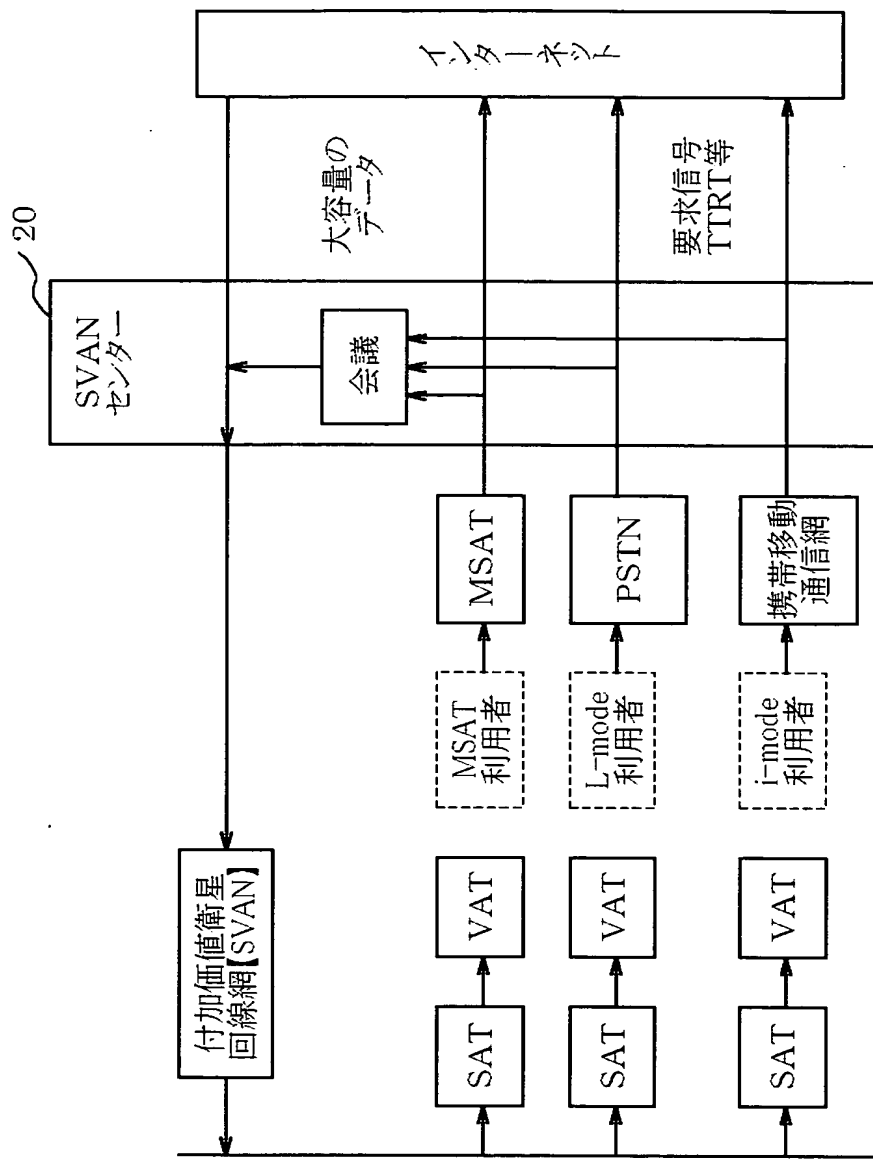
【図5】



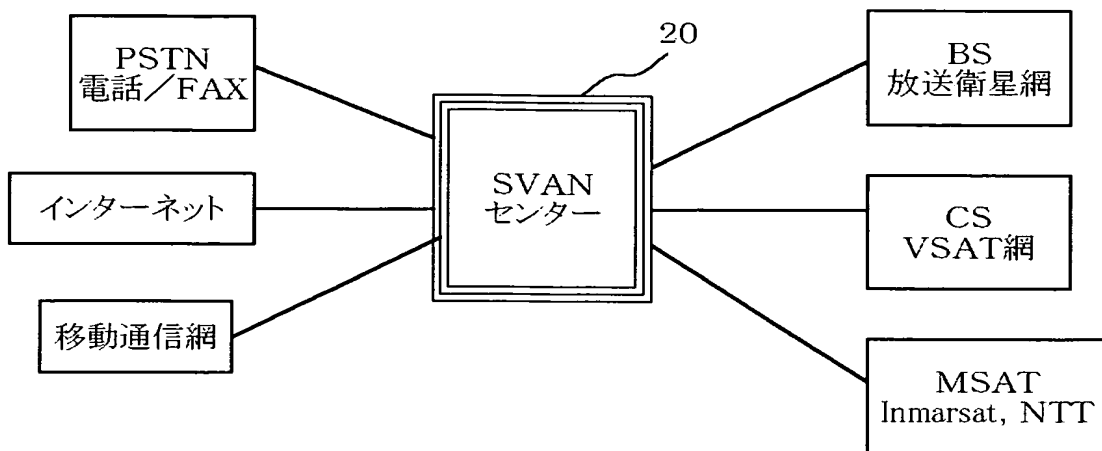
【図 6】



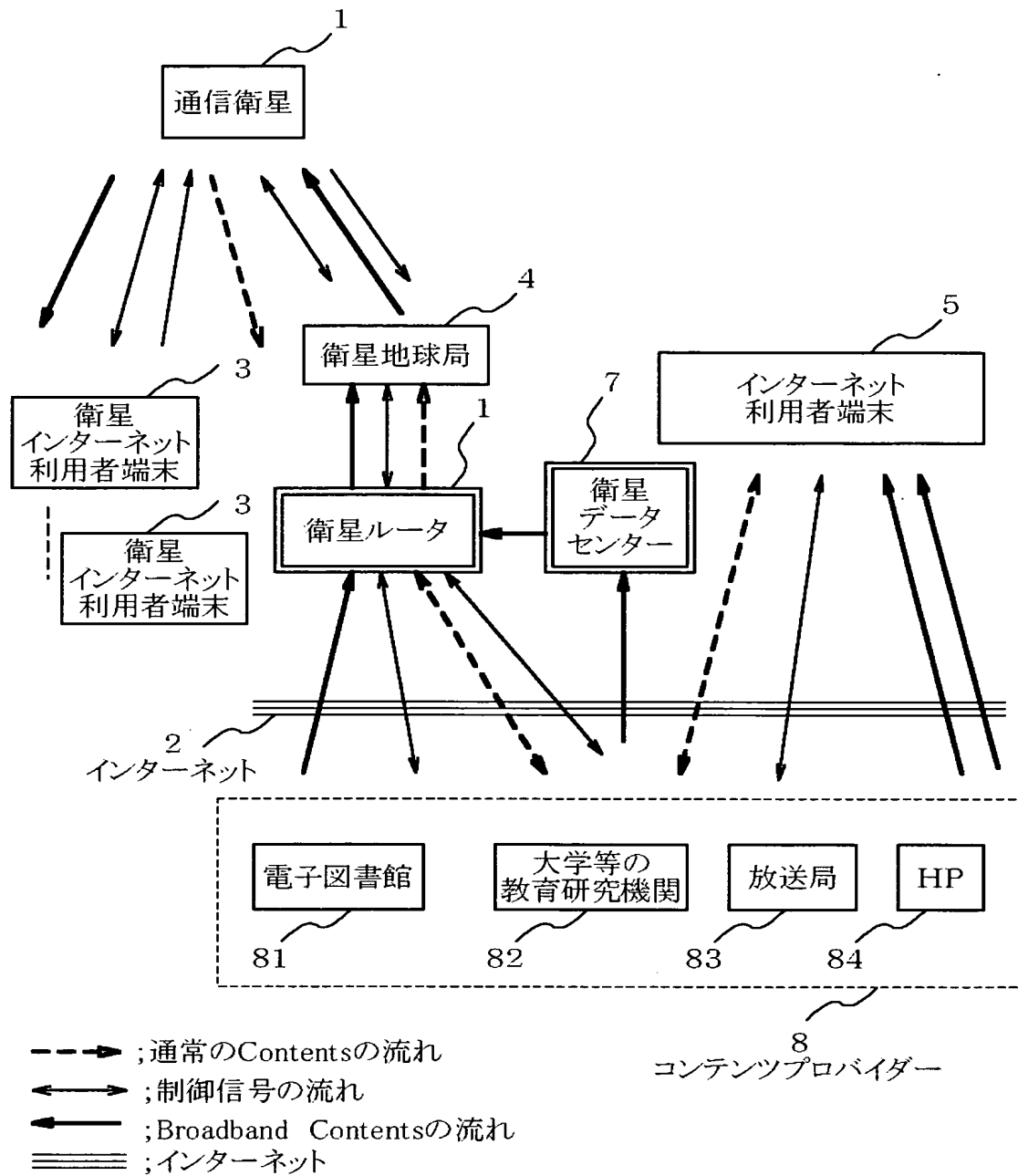
【図 7】



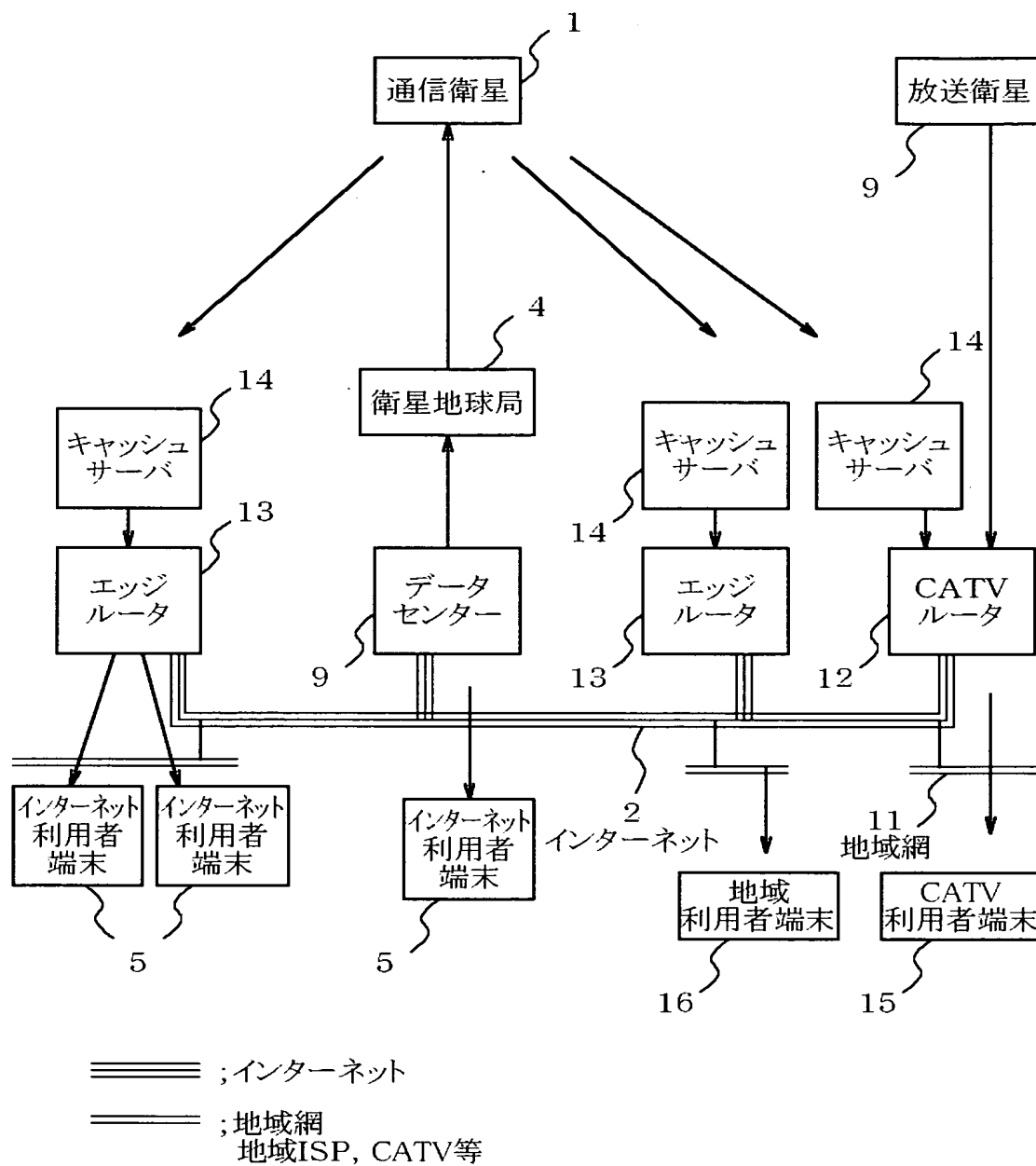
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 地理的及び人口的な情報格差の解消を図り、全国どこでも利用者が必要とする大量の情報を安価に配信できる衛星付加価値通信網を提供する。

【解決手段】 通信衛星 1 と衛星地球局 4 および衛星ルータ 6 は地上網と衛星回線を構築する。コンテンツプロバイダー 8 は電子図書館 8 1、大学等の教育研究機関 8 2、放送局 8 3、ホームページ HP 8 4 を有する。SVAN センター 2 0 は衛星付加価値衛星通信網を示し、SVAN 利用者端末 2 1 と、衛星通信端末 2 2 とを衛星回線によりコンテンツを交換する。インターネット利用者端末 5 はインターネット 2 を介してコンテンツプロバイダー 8 とデータ交換する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 4 1 2 8
受付番号	5 0 2 0 1 7 9 4 4 3 0
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年11月27日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 4 1 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 1 0 7 2 6 5 0]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 1 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 6 番 3 号

氏 名

エヌイーシー東芝スペースシステム株式会社